

© PAJ / JPO

PN - JP6156970 A 19940603  
TI - AUTOMATIC UNTWISTING MACHINE  
AB - PURPOSE: To automate work to suppress rotation of a cargo

during lift conveyance and correct a rotation angle.

- CONSTITUTION: By detecting the rotation angular angle  $\omega$  in a vertical axial direction of a lower body 8 thus a cargo 5 by a gyro 22, a detected result is inputted to a control part 23. Input data  $\omega$  is integrated and the rotation angle  $\theta$ -integral  $\omega$  of a cargo is computed by the control part 23 and rotation of a motor 21 is controlled so that the rotation angle  $\theta$  is adjusted to a value equal to a set value  $\theta_{tar}$ , for example zero. Rotation of the motor 21 is transmitted to a central shaft 9 through first and second gears 31 and 32. Since the central shaft 9 is coaxially fixed to an upper body 7, when the central shaft 9 is rotated, the twist of a cable 3 generated through rotation of a cargo is automatically untwisted. The set value  $\theta_{tar}$  may be inputted to the control part 23 at any time or at a real time from the outside through a wire, radio, ultrasonic wave, and light by a remote control device without being limited to a case where a value is initially set.

I - B66C1/34 ; B66C13/08  
SI - G01C19/00  
PA - JAPAN AVIATION ELECTRON IND LTD  
IN - MURAKAMI AKIRA  
ABD - 19940912  
ABV - 018487  
GR - M1671  
AP - JP19920308708 19921118

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-156970

(43) 公開日 平成6年(1994)6月3日

(51) IntCl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 6 C 1/34

D 8922-3F

13/08

L 7309-3F

// G 0 1 C 19/00

Z 6964-2F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平4-308708

(22) 出願日 平成4年(1992)11月18日

(71) 出願人 000231073

日本航空電子工業株式会社

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号

(72) 発明者 村上 彰

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号 日本

航空電子工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 草野 卓 (外1名)

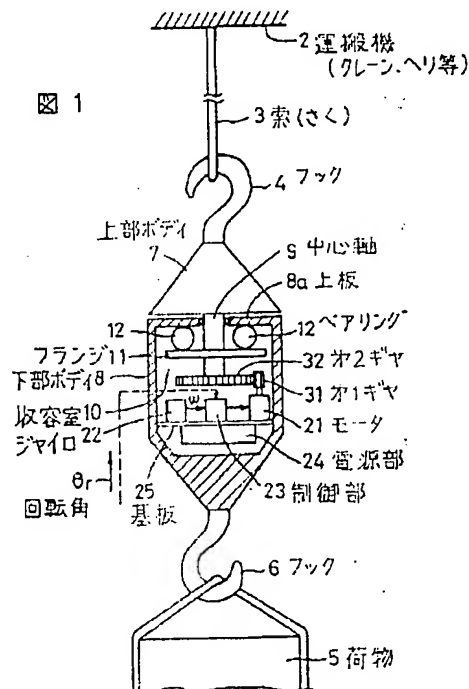
(54) 【発明の名称】 自動より戻し機

(57) 【要約】

【目的】 吊り上げ運搬時の荷物の回転を抑止したり回転角を修正したりする作業を自動化する。

【構成】 ジャイロ22は下部ボディ8、従って荷物5の鉛直軸方向の回転角速度 $\omega$ を検出して制御部23に入力する。制御部23は入力データ $\omega$ を積分して、荷物の回転角 $\theta = \int \omega dt$ を演算し、この回転角 $\theta$ が設定値 $\theta_r$  (例えばゼロ) に等しくなるようにモータ21の回転を制御する。モータ21の回転は第1、第2ギヤ31、32を介して中心軸9に伝達される。中心軸9は上部ボディ7に同軸心に固定されているので、中心軸9が回転すると、荷物の回転により発生していた索3の捻れは、自動的により戻される。設定値 $\theta_r$  は初期設定する場合に限らず、リモコン装置を用いて外部から有線、無線、超音波、光等により制御部23に随時或いはリアルタイムで入力してもよい。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 運搬機より吊り下ろされたさく（索）の下端と荷物との間に介在され、荷物を吊り下げた時、前記索に発生した捻れを自動的により戻す自動より戻し機であって、

前記索をその捻れと反対方向に回転させるモータと、吊り下げた荷物の回転角速度を検出するジャイロと、そのジャイロの検出出力を入力して、前記荷物の回転角速度が設定値となるように前記モータを制御する制御部とを具備することを特徴とする、

自動より戻し機。

【請求項2】 請求項1に記載の自動より戻し機において、前記制御部はリモコン装置から入力される回転角度データを前記設定値とすることを特徴とする。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はクレーン、ヘリコプターのような運搬機より吊り下ろされた索（さく）の下端と荷物との間に介在され、荷物を吊り下げた時、荷物の回転により索に発生した捻れを自動的により戻す自動より戻し機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のより戻し機1には図2に示すように、運搬機2より吊り下ろされた索3の下端に引掛けるフック4と、運搬すべき荷物5を吊り下げるフック6が備えられている。フック4は円錐状の上部ボディ7の上部に連結され、フック6は下部ボディ8の円錐状の底壁に連結される。下部ボディ8は両端が閉塞された円筒体で、その円形の上板8aの中心に透孔が形成される。上部ボディ7の円形底面の中心より中心軸9が突出され、上板8aの前記透孔より下部ボディ8の収容室10内に同軸心に挿入され、中心軸9の先端にフランジ11が固定される。フランジ11と上板8aに挟まれて、中心軸9の周りにベアリング12が嵌合されている。上部ボディ7と下部ボディ8とはベアリング機構によって互いに回転自在に連結される。荷重は、フック6-下部ボディ8-ベアリング12-フランジ11-中心軸9-上部ボディ7-フック4-索3-運搬機2の経路で伝達される。

【0003】 ところで、運搬時の吊り上げ時の初動や空気がなどの外乱で荷物が回転し、索3が捻れることがある。荷物の慣性力、つまり荷重だけでは、荷物の回転を抑えられないので、荷物5に補助索12を取付け、作業者が手作業で荷物5の回転を抑えたり戻したりしている。なお荷物5は下部ボディ8に対して回転しにくいようにロープ等でフック6の近傍に吊り下げられている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来のより戻し機は、補助索を用いて操作しなければならず、人手を要する欠

点があった。この発明の目的は、吊り上げ運搬作業の省力化が可能な自動より戻し機を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 (1) 請求項1の発明は、運搬機より吊り下ろされたさく（索）の下端と荷物との間に介在され、荷物を吊り下げた時、前記索に発生した捻れを自動的により戻す自動より戻し機である。その構成要件は、前記索をその捻れと反対方向に回転させるモータと、吊り下げた荷物の回転角速度を検出するジャイロと、そのジャイロの検出出力を入力して、前記荷物の回転角速度が設定値となるように前記モータを制御する制御部とより成る。

【0006】 (2) 請求項2の発明は、前記(1)項に記載の自動より戻し機において、前記制御部はリモコン装置から入力される回転角度データを前記設定値とするものである。

## 【0007】

【実施例】 この発明の実施例を図1を参照して説明する。図1には図2と対応する部分に同じ符号を付して示し、重複説明を省略する。モータ21は、運搬機より吊り下ろされた索3をその捻れと反対方向に回転させる。ジャイロ22は下部ボディ8、従って荷物5の鉛直軸方向の回転角速度 $\omega$ を検出して、制御部23に入力する。制御部23は回転角速度 $\omega$ を積分して、下部ボディ8、従って荷物の回転角 $\theta = \int \omega dt$ を演算し、回転角 $\theta$ が設定値 $\theta_0$ となるようにモータ21の回転を制御する。設定値 $\theta_0$ として例えばゼロが初期設定される。ジャイロ22、制御部23及びモータ21及びこれら各部に動作電源を供給する電源部24は収容室10内に固定された基板25に実装される。

【0008】 中心軸9はフランジ11を貫通して下方に延長され、その延長端に中心軸9より径の大きな第2ギヤ32の中心部が同軸心に固定される。第2ギヤ32には、第2ギヤ32より径の小さな第1ギヤ31が啮合され、第1ギヤ31の中心孔にモータ21の回転シャフトが嵌合固定されている。モータ21の回転は第1ギヤ31及び第2ギヤ32を介して中心軸9に伝達され、索3がその捻れと逆方向に回転される。

【0009】 上述において、制御部23が制御基準値としている荷物の回転角の設定値 $\theta_0$ は、初期設定する場合に限らず、リモコン装置を用いて外部から有線、無線、超音波、光等の信号により、制御部23のレジスタに随時或いはリアルタイムで入力するようにしてもよい。図1の例ではモータ21の回転を第1、第2ギヤを直接啮合させて中心軸9に伝達させたが、他にベルトやチェーンを用いる伝達機構によってもよい。

## 【0010】

【発明の効果】 この発明の自動より戻し機を用いれば、荷物の吊り上げ運搬時に、従来作業員が補助索を用いて手作業で行っていた荷物の回転止めや、回転角の修正作

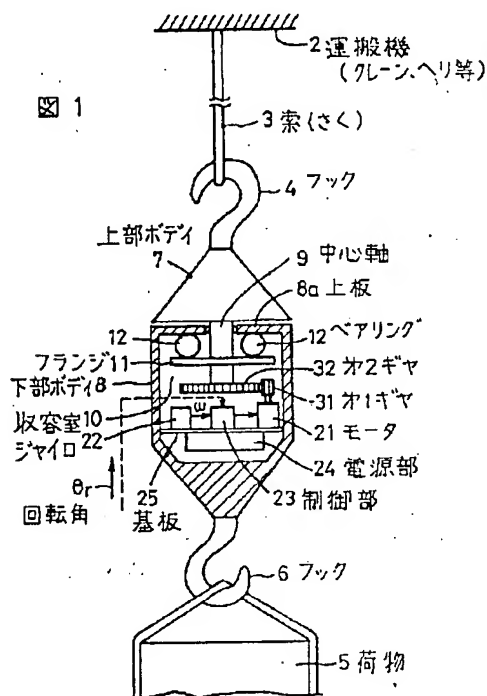
3

業を自動的に行うことができ、省力化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例の下部ボディを割って、その

【図1】



4

内部が見えるようにした正面図。

【図2】従来のより戻し機の下部ボディを割って、その内部が見えるようにした正面図。

【図2】

